



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 203 03 574 U 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
B 41 F 33/00
B 41 J 29/393

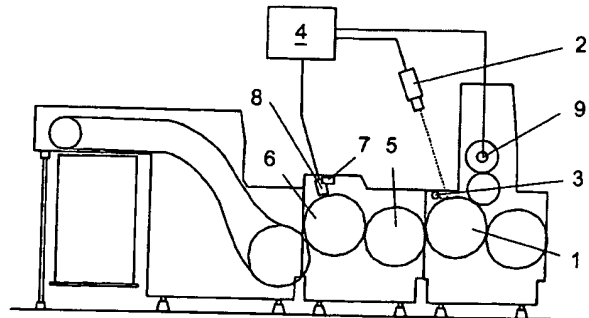
②① Aktenzeichen: 203 03 574.7
②② Anmeldetag: 6. 3. 2003
④⑦ Eintragungstag: 30. 4. 2003
④③ Bekanntmachung
im Patentblatt: 5. 6. 2003

DE 203 03 574 U 1

⑦③ Inhaber:
MAN Roland Druckmaschinen AG, 63075
Offenbach, DE

⑤④ Bildinspektionssystem für eine Druckmaschine

⑤⑦ Bildinspektionssystem für eine Druckmaschine, insbesondere Bogenoffsetdruckmaschine, bei welcher der Bedruckstoff durch eine Bildaufnahmeeinrichtung erfasst und die gewonnenen Bildsignale in einer nachgeschalteten Bildverarbeitung verarbeitet werden, dadurch gekennzeichnet, dass der Bildaufnahmeeinrichtung (2) eine entsprechend der Bildsignale ansteuerbare Druckeinrichtung (8) nachgeordnet ist, durch welche an vorgesehenen Stellen des Bedruckstoffes (10) Markierungen (13) erzeugbar sind.



DE 203 03 574 U 1

05.03.03 1/14

[Gebrauchsmusteranmeldung]

MAN Roland Druckmaschinen AG
Mühlheimer Straße 341
63075 Offenbach

5

[Bezeichnung der Erfindung]
Bildinspektionssystem für eine Druckmaschine

DE 3030757.11
e102207w.doc / 38400 Byte / 04.03.03 13:30:07

[Beschreibung]

Die Erfindung betrifft ein Bildinspektionssystem für eine Druckmaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[Stand der Technik]

- 5 Bei Bogenoffsetdruckmaschine erfolgt die Beurteilung der Druckqualität durch Ziehen eines Probefogens, der dann auf ein Extrapult aufgelegt und visuell und/oder messtechnisch erfasst und ausgewertet wird. Eine derartige Qualitätsbeurteilung ist jedoch lediglich eine Stichprobe, so dass eine
- 10 langsame Änderung der Qualität unter Umständen erst nach einer großen Zeitspanne bemerkt wird, in der dann entsprechend viel Makulatur anfällt. Auch lassen sich durch Probefogen zufällig auftretende Qualitätsdefekte, beispielsweise verursacht durch Ölspritzer, Butzen oder Kratzer, nur schwer
- 15 erfassen. Dementsprechend ist nicht zu verhindern, dass entsprechend viel unbemerkte Makulatur in der Auslage landet, die dann vor der Weiterverarbeitung durch entsprechende Arbeitsschritte wieder aussortiert werden muss.
- 20 Eine permanente Qualitätsüberwachung ist bei Druckmaschinen möglich, wenn insbesondere nach dem letzten Druckwerk eine Bildaufnahmeeinrichtung in Form einer Kamera nebst Bildverarbeitung angeordnet ist. Derartige Bildinspektionssysteme sind beispielsweise aus der EP 1 190 855 A1 und der EP 0 884 182
- 25 B1 bekannt. Die durch die Bildaufnahmeeinrichtung gewonnenen Bilddaten werden pixelweise mit vorgegebenen Sollwerten verglichen, woraufhin dann bei Abweichungen von Sollwerten entweder Warnhinweise ausgegeben oder korrigierend auf den Druckprozess eingegriffen wird.
- 30 Mit den bekannten Bildinspektionssystemen ist es ebenfalls möglich, die Bogen entsprechend der Druckqualität auf verschiedenen Stapeln abzulegen. So wird Makulatur automatisch ausgesondert und der Weiterverarbeitung nicht zugeführt.

Gerade Druckbogen die in Vielfachnutzen bedruckt werden, z.B. Etiketten für Flaschen, Faltschachteln, würde eine fehlerhafte Bildstelle in einem Nutzen den ganzen Bogen zu Makulatur
5 machen. Die übrigen fehlerfreien Nutzen, welche durchaus weiter verarbeitet werden könnten, wären bei einer derartigen Bewertung ebenfalls Ausschuss.

Dies zu verhindern schlägt die DE 200 10 920 U1 vor, aus den
10 Bildsignalen der Bildaufnahmeeinrichtung die fehlerfreien Nutzen zu ermitteln und demzufolge die zu druckende Auflage anhand der fehlerfrei gedruckten Nutzen festzulegen. In der Weiterverarbeitung, z.B. beim Ausstanzen der Etiketten oder Faltschachteln, müssen dann die fehlerfreien Nutzen aber
15 wiederum durch entsprechende Vorrichtungen erkannt werden.

Aus der DE 39 38 138 C2 ist eine Vorrichtung zur Qualitätssicherung des Auflagendruckes an einer Bogendruckmaschine bekannt, bei welcher die eine Stichprobe ergebenden Probebo-
20 gen im Bereich der Anlage mit einer Markierung versehen werden. Diese Bogen werden dann nach dem Bedrucken an der Auslage mittels eines Streifeninserters im Stapel gekennzeichnet, zusätzlich ertönt ein optisches und/oder akustisches Signal, so dass diese Bogen von Hand entnommen werden
25 können. Über die Verteilung der Stichprobe wird ein Protokoll erstellt, so dass die Qualitätssicherung über den Auflagendruck dokumentiert ist.

[Aufgabe der Erfindung]

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Bildinspektionssystem für eine Druckmaschine derartig zu erweitern,
30 so dass die durch die Bildverarbeitung gewonnenen Informationen in einfacher Weise auch nach dem Druck verwertbar sind.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale

von Anspruch 1. Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[Beispiele]

Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, dass, bezogen auf den Weg
5 des Bedruckstoffes, der Bildaufnahmeeinrichtung eine Druck-
einrichtung nachgeschaltet ist, vermittels der an vorgesehe-
nen Stellen auf dem Bedruckstoff Markierungen erzeugbar sind.

Durch die erfindungsgemäße Einrichtung ist es möglich, mit-
10 tels der Bildverarbeitung auf dem Bedruckstoff als fehlerhaft
festgestellte Bereiche zu kennzeichnen, so dass diese dann in
der Weiterverarbeitung entweder von einer Bedienperson oder
einem weiteren Bildinspektionssystem erkannt werden können.
So sind in einfacher Weise geeignete Maßnahmen einzuleiten,
15 Makulatur kann ausgeschleust werden bzw. die fehlerhaften
Bereiche werden vom übrigen Bedruckstoff getrennt.

Bei der der Bildaufnahmeeinrichtung nachgeordneten Druckein-
richtung kann sich vorzugsweise um einen Tintenstrahldrucker,
20 um eine Laserdruckeinrichtung oder um eine Eindruckvorrich-
tung handeln, wie sie vorzugsweise zum Nummerieren verwendet
werden. Die vorgesehenen Stellen auf dem Bedruckstoff kenn-
zeichnenden Markierungen können als Striche, Pfeile oder als
Farbflächen ausgebildet sein. Ist in der Weiterverarbeitung
25 eine automatische Kennung vorgesehen, so werden die durch die
erfindungsgemäß vorgesehene Druckeinrichtung aufgeprägten
Markierungen entsprechend gestaltet.

Mit der erfindungsgemäß vorgesehenen und der Bildverarbeitung
30 nachgeschalteten Druckvorrichtung lassen sich beispielsweise
als fehlerhaft erkannte Bildstellen kennzeichnen. Dies können
insbesondere Farb- und/oder Ölspritzer, Kratzer in der Druck-
oberfläche oder durch Butzen verursachte Bildfehler sein.

Gerade sehr kleine und nur sehr schwer erkennbare Bildfehl-

005/1400

stellen werden so durch die Markierung hervorgehoben, so dass die entsprechenden Bogen von einer Bedienperson leicht erkannt und entnommen bzw. in der Weiterverarbeitung durch eine Automatisierung ausgeschleust werden können.

5

Vorteilhaft gestaltet sich der Einsatz der Erfindung im Druck von Vielfachnutzen. Beim Etikettendruck werden eine Vielzahl von Etiketten auf einem Druckbogen so platziert, so dass sich eine größtmögliche Anzahl ergibt. Werden nun durch die Bild-
10 aufnahmeverrichtung sowie Bildverarbeitung an einem oder mehreren der Etiketten Fehlstellen erkannt, so können über die nachgeschaltete Druckeinrichtungen diese ein oder mehreren fehlerhaften Etiketten markiert werden.

15 Bei einer mit einer Bildaufnahme sowie Bildverarbeitung versehenen Stanz- oder Falzeinrichtung zum Stanzen/Falzen der Etiketten können dann die als fehlerhaft markierten Etiketten ausgeschleust und so von den korrekt bedruckten, fehlerfreien getrennt werden. Weiterverarbeitung von Makulatur wird somit
20 vermieden, zusätzliche Einrichtungen zur Qualitätssicherung können entfallen.

Anstelle einer für das menschliche Auge sichtbaren Markierung kann auch vorgesehen sein, die als fehlerhaft erkannten
25 Bildstellen, Nutzen mit einer unsichtbaren Markierung zu versehen. Dazu wird ein Spektralbereich für Farbe und Beleuchtung gewählt, der außerhalb der menschlichen Wahrnehmung liegt. Eine Kontrolleinrichtung in der Weiterverarbeitung - z.B. eine automatische Klebelaschenkontrolle der Faltschachtelherstellung - ist entsprechend an diese spektrale Situa-
30 tion angepasst.

102207W.dbg / 38400.Byte / 04.03.03 13:30:07

Des weiteren erfolgt die Erläuterung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnung. Es zeigt:

Fig. 1 die Anordnung der erfindungsgemäßen Druckeinrichtung bei einer Bogenoffsetdruckmaschine, und

Fig. 2 die erfindungsgemäße Markierung der Druckbogen in einer Prinzipdarstellung.

Figur 1 zeigt das letzte Druckwerk einer Bogenoffsetdruckmaschine mit einer diesem Druckwerk nachgeordnetem und dem Ausleger vorgeordneten Verlängerungseinrichtung. Die in den nicht dargestellten vorderen Druckwerken bedruckten Bogen werden über den Gegendruckzylinder 1 des letzten Druckwerkes gefördert und bedruckt. Die Bogen werden dann vom Gegendruckzylinder 1 über eine Transfertrommel 5 an einen Zylinder 6 übergeben, von dem aus dann die Übergabe an das Kettensystem des Auslegers (Auslegertrommel) erfolgt. Schließlich werden die Bogen dann auf dem dargestellten Auslegerstapel abgelegt.

Dem Gegendruckzylinder 1 des letzten Druckwerkes ist eine als Zeilenkamera ausgebildete Bildaufnahmeeinrichtung 2 zugeordnet. Die Ausleuchtung des durch die Zeilenkamera 2 erfassten Bildstelle des Bogens erfolgt durch eine als Leuchtstofflampe ausgebildeten Beleuchtungseinrichtung 3. Der Bildaufnahmeeinrichtung 2 ist eine Bildverarbeitung 4 nachgeschaltet. Die Bildverarbeitung 4 steht dabei zusätzlich mit einem vorzugsweise als Winkelgeber ausgebildeten Signalgeber 9 in Verbindung, durch welchen die Bewegung des Bedruckstoffes auf der Oberfläche des Gegendruckzylinders 1 erfassbar ist. Der Signalgeber 9 ist an einem Zylinder der Druckmaschine, im gezeigten Ausführungsbeispiel am Formzylinder des letzten

08.03.03

Druckwerkes angeordnet. Die Bildverarbeitung 4 erfasst die durch die Bildaufnahmeeinrichtung 2 gelieferten zeilenweise abgetasteten Bilddaten in Verbindung mit den Signalen des Signalgebers 9, so das von jedem Druckbogen pixelweise aufgelöstes Bild vorliegt. Diese Bilddaten können mit vorgegebenen Solldaten verglichen werden, woraufhin dann entscheidbar ist, welche Druckbildstellen als fehlerhaft anzusehen ist.

Der Bildverarbeitung 4 sind mehrere an einer gemeinsamen Traverse 7 angebrachte und entsprechend der Druckbildverteilung auf den Bogen ausrichtbare Druckeinrichtungen 8 angeordnet. Wie in Figur 2 dargestellt, entspricht die Anzahl der Druckeinrichtungen 8 den auf den Druckbogen angeordneten Nutzen 11. Bei den Druckeinrichtungen 8 handelt es sich um Laserdrucker, Tintenstrahldrucker oder sonst wie ausgebildete Druckeinrichtungen, vermittels denen bei der vorliegenden Druckgeschwindigkeit vorgesehene Markierungen 13 (Figur 2) den fehlerhaften Nutzen zugeordnet auf dem Bedruckstoff aufbringbar sind.

Figur 2 verdeutlicht die Erfindung in einer Prinzipdarstellung. Der auf dem nicht dargestellten Gegendruckzylinder 1 (Figur 1) befindliche Druckbogen 10 weist in Druckrichtung betrachtet fünf Spalten auf, in welchem die Nutzen 11 angeordnet sind. Die Druckrichtung (Bewegungsrichtung) des Druckbogens 10 ist durch den Pfeil angedeutet. Mit der punktierten Linie ist die Abtastzeile 12 auf dem Druckbogen 10 wiedergegeben, vermittels der die als Zeilenkamera ausgebildete Bildaufnahmeeinrichtung 2 den Bogen 10 abtastet.

Die auf der gemeinsamen Traverse 7 einstellbar angeordneten Druckeinrichtungen 8 sind entsprechend der Verteilung der Nutzen 11 justiert. Die durch Bildaufnahmeeinrichtung 2 aufgenommenen Bilddaten des Bogens 10 werden in der Bildver-

06.03.03

5 arbeitung 4 mit Solldaten verglichen und die einzelnen Nutzen
dabei hinsichtlich Druckqualität analysiert. Die Bildverar-
beitung 4 steuert nun die einzelnen Druckeinrichtungen in
Verbindung mit den Signalen des Signalgebers 9 so an, dass
die als fehlerhaft erkannten Nutzen 11 auf dem Bogen 10 mit
einer Markierung 13 versehen werden. So ist das Ausschleusen
dieser fehlerhaft gedruckten Nutzen in einer entsprechend
ausgebildeten Einrichtung der Weiterverarbeitung in einfacher
Weise möglich.

10

06.03.03 11
el:02207W.doc./ 38400 Byte / 04.03.03 13:30:07

08.03.03

[Bezugszeichenliste]

5	1	Gegendruckzylinder
	2	Bildaufnahmeeinrichtung (Zeilenkame- ra)
	3	Beleuchtung
	4	Bildverarbeitung
10	5	Übergabetrommel
	6	Zylinder
	7	Traverse
	8	Druckeinrichtung
	9	Signalgeber
15	10	Bogen
	11	Nutzen
	12	Abtastlinie (Zeilenkamera)
	13	Markierung

08.03.03
10/14

[Schutzansprüche]

1. Bildinspektionssystem für eine Druckmaschine, insbesondere Bogenoffsetdruckmaschine, bei welcher der Bedruckstoff durch eine Bildaufnahmeeinrichtung erfasst und die gewonnenen Bildsignale in einer nachgeschalteten Bildverarbeitung verarbeitet werden,
5 dadurch gekennzeichnet,
dass der Bildaufnahmeeinrichtung (2) eine entsprechend der Bildsignale ansteuerbare Druckeinrichtung (8) nachgeordnet ist, durch welche an vorgesehenen Stellen des Bedruckstoffes (10) Markierungen (13) erzeugbar sind.
10
2. Bildinspektionseinrichtung nach Anspruch 1,
15 dadurch gekennzeichnet,
dass die Druckeinrichtung (8) als ein Tintenstrahldrucksystem ausgebildet ist.
- 20 3. Bildinspektionssystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Druckeinrichtung (8) als ein Laserdrucksystem ausgebildet ist.
25
4. Bildinspektionssystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Druckeinrichtung (8) als eine Nummeriereinrichtung ausgebildet ist.
30

06.03.03

5. Bildinspektionssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Bildaufnahmeeinrichtung (2) mehrere Druckeinrichtungen (8) nachgeordnet sind.
6. Bildinspektionssystem nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Druckeinrichtungen (8) auf einer gemeinsamen Traverse (7) entsprechend der Druckbildverteilung einstellbar angeordnet sind.
7. Bildinspektionssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Druckeinrichtung (8) dem Ausleger einer Bogen-
druckmaschine vorgeordnet ist.
8. Bildinspektionssystem nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Druckeinrichtung (8) einem dem Gegendruckzylinder (1) des letzten Druckwerkes nachgeordnet und dem Ausleger der Bogendruckmaschine vorgeordnet ist.
9. Bildinspektionssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass durch die Druckeinrichtung (8) eine sichtbare Marke (9) auf dem Druckbild erzeugt wird.

06.03.03
12/14

kierung auf dem Bedruckstoff erzeugbar ist.

10. Bildinspektionssystem nach einem der Ansprüche 1 - 8,
5 dadurch gekennzeichnet,
dass durch die Druckeinrichtung (8) eine unsichtbare Markierung auf dem Bedruckstoff erzeugbar ist.

08.03.03

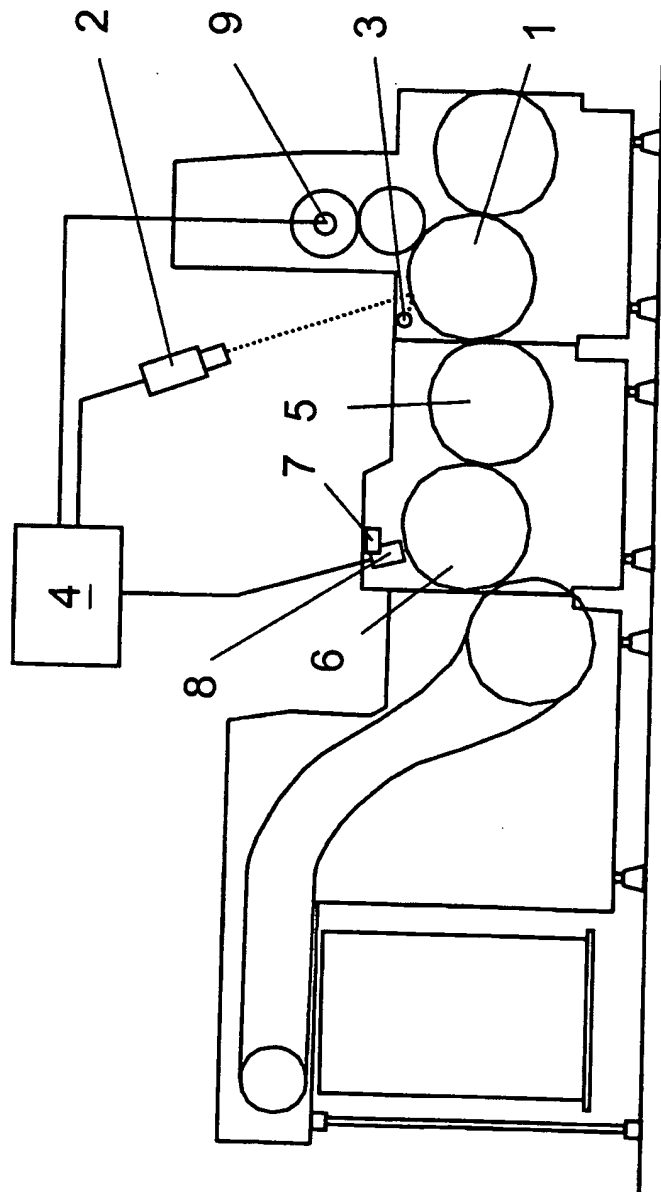


Fig. 1

DE 203 03 574 U1

06.03.03

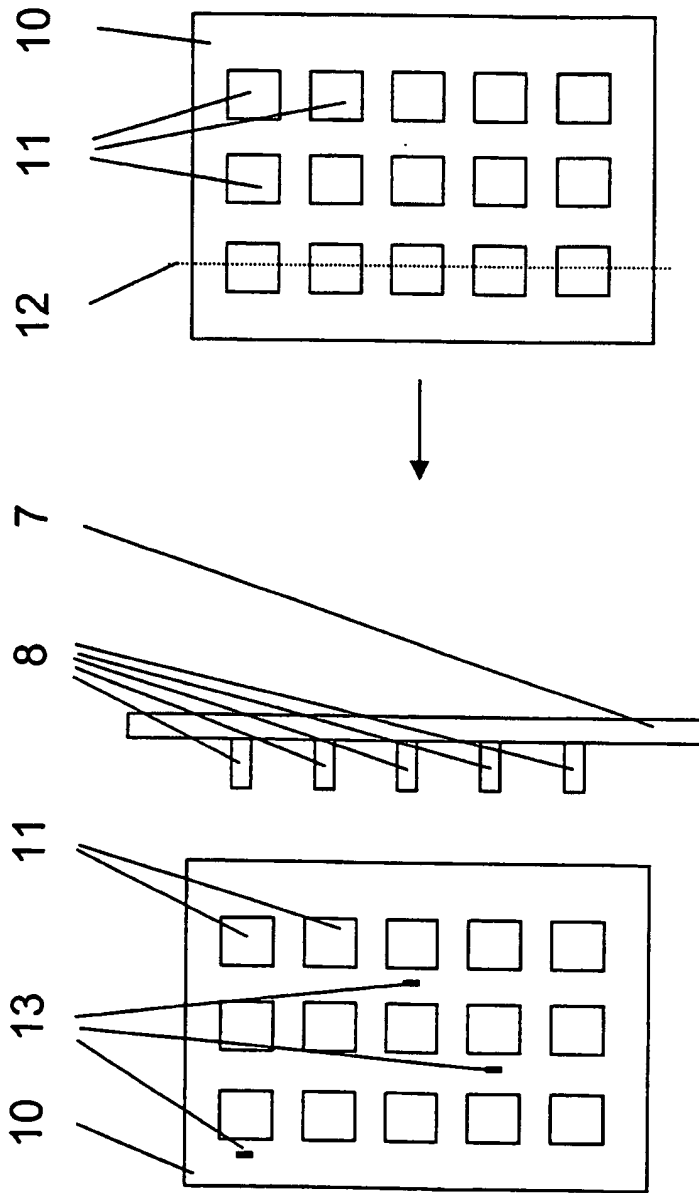


Fig. 2

DE 203 03 574 U1

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☒ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.